

明 細 書

清掃具およびその製造方法

技術分野

- [0001] 本発明は、塵や埃などのごみを拭き取り除去するための清掃具およびその製造方法に関し、さらに詳しくはシート状の基材に繊維を接合してなる清掃具およびその製造方法に関する。

背景技術

- [0002] タンス等の家具、パソコンや照明器具等の電気製品、建物内部の壁、敷居、鴨居等に付着した塵や埃を除去するために、従来から様々な清掃用具が用いられている。その代表的なものはハタキである。しかし、一般的なハタキは被清掃物から埃を撒き散らして除去するものであって、埃を拭き取るという機能がない。そこでこれを解決するため、不織布等のシートと繊維束からなる清掃具が提案され、現在用いられている。
- [0003] 例えば下記特許文献1には熱融着性のある繊維または短冊状フィルムを基材に熱融着（ヒートシール）してなる清掃用モップに関する発明が記載されている。また下記特許文献2には熱融着性シートと熱融着性繊維とを一体化した使い捨て拭き取り用具に関する発明が記載されている。
- [0004] これらの発明にかかる清掃具においては、繊維および基材シートについて、いずれも熱融着性のある材料が選択され、使用されている。また該清掃具の製法としては、両者が加熱溶融により一体に接合されるヒートシール方式が採用されている。

特許文献1：特開2004－298650号公報

特許文献2：特許第3208306号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0005] 繊維と基材シートとをヒートシールにより一体に接合する上記の従来技術では、少ない工程数での作業が可能であるという利点はあるものの、以下の問題点を有していた。

- [0006] 第一に、かかる方式によれば、工程数は少なくすむものの、繊維と基材シートとを完全にヒートシールするためには十分な加熱時間を要するため、加工時間が長く、加工コストが高いものであった。
- [0007] 第二に、繊維とシートとを異なる材料で構成した場合、これらをヒートシールによって均一かつ確実に一体化することは困難であった。すなわち繊維とシートの熔融温度は必ずしも一致しないため、両者を十分にヒートシールにより接合するためには、より熔融温度の高い方の材料にとっても十分な温度に加熱を行う必要がある。したがってもう一方の材料は過熱状態となるため、該材料が熱劣化し、または耐久性が低下する要因となっていた。
- [0008] 第三に、繊維と基材シートをいずれも熱融着可能な材料から選択しなければならないという問題があった。このため、例えば基材シートの材料を、より強度や耐久性に優れた他の材料に柔軟に変更したい場合も、材料選択の自由度が乏しいために制約が課せられる場合があった。
- [0009] 第四に、ヒートシールによる接合を行う場合、均一な加熱を行うことを目的として、一般に被融着材料との当接幅の狭いプレスヒータによって材料を加熱および押圧するため、接合部はライン状となる。一方、この当接幅を太くし、広い接合面積にて熱融着をする場合、プレスヒータに与えるべき熱量が甚大となって加工コストを多く要し、また加熱される材料には温度斑が生じやすくなる。このことが、材料の一部が十分な加熱量を与えられず、その部分のヒートシールが不十分となるか、または他の一部が過剰な熱量を与えられて熱劣化する要因となっていた。
- [0010] 第五に、ヒートシール用のプレスヒータにて繊維と基材の加熱および押圧を行う場合、一般にライン状となる接合部には高い集中荷重が負荷される。よって基材が特に薄地のシート体の場合、繊維が接合される面(下面)の反対側であるシート上面には凸状のプレス痕が生じやすい。かかるプレス痕が生じると、製品の美観が損なわれるほか、シート上面の平滑性が損なわれる。このため従来のヒートシール方式による場合、シート上面の加工性の低下や、シート上面を清掃用シートとして用いた場合の集塵能力の低下などの問題が生じていた。またかかるヒートシール方式の場合、熱硬化した融着部によって、清掃時に被清掃面が傷つけられる虞があった。

[0011] これらの課題を踏まえ、本発明は、集塵性に優れる清掃具であって、これを構成する繊維と基材シートについて幅広い材料選択を可能とし、かつ、材料の熱劣化や熱硬化を防ぎつつも短い加工時間にて製造することのできる清掃具、およびその製造方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0012] 本発明の清掃具は、多数の繊維からなる繊維束を、基材シートに接着剤を介して接合してなることを特徴とするものである。よって、繊維と基材シートのいずれかまたは両方の材料に熱融着性がない場合であっても本発明の清掃具を得ることができるため、従来よりも幅広い材料選択が可能となる。このため、例えば基材の形状や耐久性、リサイクル性などの要求仕様に応じて、熱融着性のない材料からも自由に材料を選択することができる。

[0013] また、接着剤による接合方式であるため、繊維や基材シートがそれぞれ異なる材料からなるものであっても、これら各部材相互の一体的な接合が確実かつ均一に行われる。また、接着剤の硬さを選択して用いることが可能であるため、柔らかい接着剤を選択することにより、ヒートシール方式の場合のように接合部が熱硬化することも、これによって被清掃面を傷つけることもない。さらに、ホットメルト型接着剤を用いることにより、材料を比較的低い温度に加熱および冷却するだけで接着を行うことができるため、加工時間および加工コストの大幅な削減が可能である。

[0014] 従来のヒートシール方式による場合、一般に幅の狭いライン状となる接合部は、被融着材料を十分に溶融し、斑なくヒートシールを行うため集中的に加熱および押圧される。このため、特に基材が薄肉のシート状であって、これに多数の長繊維を載置して一体に熱プレスする従来のヒートシール方式の場合、基材シートの上面側には凸状のプレス痕が生じるために種々の問題を生じていた。これに対し、基材シートと長繊維の繊維束とを接着剤によって接合する本発明の方式によれば、局所的な荷重負荷が避けられるため、基材シートの厚さによらずその上面の素地を傷めることが少ないという効果がある。

[0015] 本発明の清掃具においては、複数の刷毛状片を有する刷毛シートの刷毛状片非形成部を、繊維束および基材シートと、接着剤を介して一体に接合してもよい。この

場合、刷毛シートと繊維束とを組み合わせることにより、埃の掻き出し捕獲を効率よく行うことができる。また、刷毛シートのうち、刷毛状片非形成部を基材シートまたは繊維束と接着するため、少ない接着剤の使用で確実にこれらと一体化することができる。

[0016] また繊維束は、繊維方向の揃えられた長繊維を相互に結合する結束部を設けた長繊維結束体としてもよい。これにより、清掃具の繰り返しの使用によっても繊維がほつれて損傷することがなく、耐摩耗性に優れる清掃具が得られる。また、たとえ長繊維同士のみについてはヒートシールにて互いに結合するとしても、長繊維結束体と基材シートとの接合は接着剤にて行うことから、清掃具全体としての製造効率を高めることができる。

[0017] 本発明においては、基材シートは、複数の条片を有してもよい。これにより、さらに清掃具の集塵能力を向上することができる。

多数の繊維からなる繊維束は、繊維度の小さい繊維からなる繊維束と、繊維度の大きい繊維からなる繊維束とを重ねて形成してもよい。また、繊維束を構成する繊維と、刷毛シートとは、相互に異なる材料であってもよい。各部材に異なる材料を用いることにより、清掃具は異なる集塵能力を有する部材が組み合わされることとなるため、清掃具全体としての集塵能力をさらに高めることができる。

繊維束は、基材シートと、刷毛シートとの間に設けられていてもよい。

刷毛シートの刷毛状片は、繊維束を構成する繊維の径より幅広としてもよい。

長繊維を相互に結合する結束部は、長繊維と交叉する方向に線状に設けられていてもよい。

長繊維を相互に結合した長繊維結束体と、基材シートとの接合部は、線状に設けられていても、スポット状に複数設けられていてもよい。

長繊維結束体は、繊維方向の略中央部位置において所定幅の接合部により基材シートに接合されていてもよい。

接着剤は、ホットメルト型接着剤であることが好ましく、また着色剤を含有してもよい。

基材シートは、把持柄取付部を有してもよい。

繊維束は、基材シートの上下面に設けられていてもよい。

[0018] 本発明の清掃具の製造方法は、熱融着性を有する多数の長繊維の繊維方向を揃え、長繊維の略中央部を熱融着手段により融着して長繊維結束体を作り、該長繊維結束体と基材シートとの接合部位置に接着剤を塗布し、長繊維結束体と基材シートとを重ね合わせ、前記接合部位置において長繊維結束体と基材シートとを接合することにより、清掃具を製造するものである。

[0019] また本発明においては、熱融着性を有する多数の長繊維の繊維方向を揃え、長繊維の略中央部を熱融着手段により融着して長繊維結束体を作り、該長繊維結束体と基材シートとの接合部位置にホットメルト型接着剤を塗布し、長繊維結束体と基材シートとを重ね合わせ、これらをプレスヒータにより前記接着剤の熔融温度以上に加熱し、押圧した後、さらに前記接合部位置を熱刃により長繊維の熱融着温度以上に加熱し、押圧することにより、該接合部位置において長繊維結束体と基材シートとを接合して清掃具を製造することができる。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]図1は本発明の第一の実施の形態にかかる清掃具の斜視図である。

[図2]図2は図1のII-II線に沿う縦断面図である。

[図3a]図3aは本発明の清掃具における、刷毛シートの製造方法を示す平面図である。

[図3b]図3bは本発明の清掃具における、刷毛シートの平面図である。

[図4]図4は本発明の清掃具の平面図である。

[図5]図5は本発明の第二の実施の形態にかかる清掃具の長繊維結束体を示す斜視図である。

[図6]図6は本発明の第二の実施の形態にかかる清掃具の分解斜視図である。

[図7]図7は本発明の第三の実施の形態にかかる清掃具の斜視図である。

[図8]図8は接着接合部の模式的断面図である。

[図9]図9は点在するスポット状の接着接合部を有する長繊維結束体の斜視図である。

[図10]図10は基材シートと把持柄取付部との接合状態を示す斜視図である。

[図11]図11は基材シートと長繊維結束体との接着接合部を示す断面図である。

発明を実施するための最良の形態

[0021] 以下、本発明の実施の形態について図面を用いて具体的に説明する。ただし、例えば繊維束や基材シートの外形形状、接着剤の塗布形状や塗布場所、繊維同士の結束部位置、把持柄の有無およびその形状などにつき、本発明は以下の実施の形態に限られるものではない。本発明の第一の実施の形態にかかる清掃具の斜視図を図1に示す。

[0022] 同図において、1は清掃具を表す。清掃具1は把持柄取付部2を有する。把持柄取付部2の挿入穴3には、把持柄4の支持棒5を挿入することで把持柄4を取り付け、ハンドモップとして使用できるように構成されている。本発明の清掃具1は、基材シート6と、多数の繊維をシート状に束ねた繊維束7とを接着剤により一体に接合してなるものである。本実施の形態にかかる清掃具1では、図2に示すように、さらに刷毛状片8を有する刷毛シート9が繊維束7と接合され、一体化されている。繊維束7と刷毛シート9の積層順については、どちらが上になって基材シート6に接合されていてもよい。本実施の形態では、繊維束7は基材シート6と刷毛シート9との間に接合され、一体化された状態を示している。なお、本発明においては、繊維からなる繊維束7と、刷毛シート9の刷毛状片8とを総称して、集塵を行うための主清掃部という。

[0023] 基材シート6は、清掃具の薄肉のベースである。基材シート6は主清掃部を支持するとともに、それ自身が被清掃面の形状に応じて柔軟に変形可能であって、清掃具の集塵性能を良好に得るための機能を有する部材である。その厚さおよび形状は特に限定されるものではないが、厚さ1mm以下の円形、長円形、楕円形または矩形の外形形状を有するシートが一般的である。また基材シート6の材料については、主清掃部を接着剤によって好適に接合できるものであれば特に限定されない。例えば、紙、合成樹脂シート、不織布等のシートが基材シート6として用いられる。このうち不織布が軽量性、強度、耐久性、接着性の観点から特に好適に用いられる。不織布としては、スパンレース不織布、スパンボンド不織布、サーマルボンド不織布、エアスルー不織布、ポイントボンド不織布等を用いることができるが、スパンボンド不織布、サーマルボンド不織布が好ましい。不織布を構成する繊維としては、天然繊維、合成繊

維、複合繊維のいずれでも良い。不織布は、坪量 $20\text{g}/\text{m}^2 \sim 100\text{g}/\text{m}^2$ 程度のものが好ましい。基材シート6のうち、主清掃部を接着する面(下面とする。)には、接着剤の接着性を向上するため、脱脂、目止め、面荒らし加工などの表面処理を施してもよい。

[0024] 基材シート6には、図1に示すように、それ自身の周縁部に複数の条片10が設けられて副清掃部が形成されていてもよい。本実施の形態では、把持柄取付部2の両端側に複数の条片10を設けた例を示す。基材シート6は1枚で構成される場合に限らず、2枚以上を重ね合わせて構成することもできる。複数枚のシートを重ね合わせて基材シート6を構成する場合、同一種類のシートを重ね合わせる場合に限らず、材料や色等の異なるシートを重ね合わせて用いることもできる。

[0025] 繊維束7は、多数の繊維を束ねてシート状に形成したものであり、各繊維がばらけない程度に複数の繊維が纏められたものを用いることができる。ただし、繊維束7は必要に応じて部分的に融着、接着等により繊維相互が結合されているものでも良い。繊維束7は、例えば多数の長繊維をシート状に束ねたものを適宜間隔ごとに、繊維の長手方向と直交する方向に連続的に接合した後、かかる接合部と接合部の中間部を切断する等の方法で得ることができる。

[0026] 本発明において、長繊維とは基端から先端までが連続する1本の糸で形成された糸をいう。本発明にかかる清掃具は、主清掃部に長繊維を用いることを特徴とする。これは、短繊維にて主清掃部を構成した場合、清掃具の繰り返しの使用によって撚り合わされた短い糸が磨耗して主清掃部から脱落する虞があるところ、これを回避するためである。したがって本発明においては、複数の長繊維を互いに太く撚り合わせてなる糸も長繊維に含み、また連続する1本の材料からなる限り、長繊維はその断面の寸法や形状は特に限定されないものとする。

[0027] 繊維束7を構成する繊維には、例えば綿、毛等の天然繊維、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート、ナイロン、ポリアクリル等の合成繊維、芯鞘型繊維、海島型繊維、サイドバイサイド型繊維等の複合繊維等が用いられる。このうち、繊維相互を部分的に熱融着して結合する場合には、芯がポリプロピレン、鞘がポリエチレンからなる芯鞘型複合繊維が好ましい。かかる複合繊維は、鞘を構成するポリエチ

レンの優れた熱融着性と、芯を構成するポリプロピレンの腰の強さとを併せ持つためである。また、機械捲縮、熱捲縮等の捲縮した繊維であってもよい。繊維束7には、ポリエチレン、ポリプロピレン、ナイロン、ポリエステル、レーヨン等から製造される、一般的にトウと呼ばれる長繊維束を用いることができる。

- [0028] 繊維束7を構成する繊維は0.01mm～0.3mm径程度の太さのものが使用される。繊維束7は、繊維の材料、繊維度(太さ)、色等が同一のもののみで構成されていても、これらの異なる2以上の繊維で構成されていても良い。また面状に構成した繊維束7を、2枚以上重ね合わせて用いることもできる。この場合、太さ、繊維の色、構成する繊維の種類が異なるシート状の繊維束を、任意に組み合わせることができる。色の異なる繊維束を重ねて用いると、清掃用品の意匠性を向上することができる。2枚以上の繊維束7を重ねて用いる場合、特に細い繊維からなる繊維束と、太い繊維からなる繊維束とを交互に重ね合わせて用いると、腰の強い太い繊維が埃を掻き出し、掻き出された埃を細い繊維が取り込むよう機能するため、効果的に清掃を行うことができるとともに、太い繊維が細い繊維相互の絡み合いの防止に寄与するため好ましい。細い繊維としては、0.01mm～0.05mm径のものが好ましい。また太い繊維としては、上記細い繊維よりも太ければよいが、0.06mm～0.3mm径の太さのものが好ましい。繊維の太さや繊維の種類、色等の異なるシート状の繊維束を複数枚重ねて用いる場合、重ね合わせ枚数に特に制限はないが、通常は2枚～10枚が好ましい。
- [0029] 繊維の長さについては、特に具体的に限定されるものではなく、数センチメートル乃至数十センチメートル程度であることが一般的である。それぞれの繊維は均一の長さであっても、ばらつきを有してもよい。

- [0030] 刷毛シート9は、基材シート6と同様の、紙、不織布、合成樹脂シート等によって構成することができるが、合成樹脂シートが好ましい。刷毛シート9の製造方法について、図3(a)、(b)に平面図を示す。まず、長尺なシート11について、切り込み非形成部13が間欠的に設けられるよう、長手方向に沿って切り込み加工を施し、多数の切り込み12を形成する(図3(a))。次いで、切り込み12の略中央部をシート11の幅方向に切断することにより、刷毛状片非形成部14の両側に多数の刷毛状片8を有する構成の刷毛シート9を得ることができる(図3(b))。刷毛状片8は、繊維束7を構成する繊

維の径よりも幅広であることが好ましい。刷毛シート9を構成する合成樹脂シートとしては、例えばポリエチレン、ポリプロピレン等が挙げられる。刷毛シート9は、複数枚重ね合わせて用いても良い。

[0031] 本発明の清掃具1において、基材シート6と繊維束7とは少なくとも一部において接着され、一体に接合される。また刷毛シート9は、刷毛状片非形成部14の少なくとも一部を、基材シート6および繊維束7と、接着剤を介して一体に接合される。基材シート6、繊維束7、および刷毛シート9を部分的に接着する方法としては、例えば図4に示すように、線状に塗布した接着剤15や、点状に塗布した接着剤16によって接着する方法が採用される。

[0032] 接着剤には、エマルジョン型接着剤、二液硬化型接着剤、熱可塑性樹脂系接着剤、エラストマー系接着剤、熱硬化樹脂系接着剤、瞬間接着型接着剤、ホットメルト型接着剤等を用いることができる。このうち、加熱および冷却による迅速な接着作業が可能である観点からはホットメルト型接着剤が好ましい。また繊維への浸透性が良く深い接着剤層を得られる観点からは、溶液型またはエマルジョン型の、熱可塑性樹脂系接着剤またはエラストマー系接着剤が好ましい。

[0033] 基材シート6と繊維束7のうち、予め接着剤を塗布しておく面はこれらのいずれでもよく、また両方でもよい。接着剤15、16として、着色剤入りの接着剤を用いることができる。着色剤入り接着剤を用いると基材シート6上から接着剤の色が透けて見え、基材シート6の色とのコントラストにより清掃具1に意匠性を付与できる。さらに、把持柄取付部2の中央付近に接着剤の色が透けて見えるように線状に着色接着剤15を塗布すると、把持柄4の支持棒5を挿入する際の中心位置の位置決めが容易となる。

[0034] 本発明の清掃具1は、基材シート6、繊維束7、刷毛シート9の各部材の色を異ならせることができる。異なる色の部材を組み合わせて用いることにより、意匠性が向上する。本発明の清掃具1は使い捨てタイプの清掃具としても利用され、使用後は清掃部1を柄部2より抜き出して新しい清掃部1と交換することができる。

[0035] 図5は、本発明の第二の実施の形態にかかる繊維束7を示す斜視図である。本実施の形態では、塵芥を拭き取り除去する繊維束7を、繊維方向の揃えられた多数の長繊維30を結束部40によって互いに結合した長繊維結束体31により形成している

- [0036] 繊維方向とは、長繊維30の長手方向を意味する。長繊維結束体31においては、繊維はその方向が互いに揃えられた状態で結束される。ただし長繊維結束体31は、それを構成する多数の長繊維30と交叉する方向に、わずかに他の繊維が混入された状態をも排除するものではない。またそれぞれの長繊維30は、直線状に伸びた状態で長繊維結束体31を構成する場合のほか、繊維が全体にまたは局所的に曲げられた場合でも本発明の目的を果たすことができる。よって本発明においては、長繊維30の繊維方向が揃った状態とは、繊維方向がランダム配向状態であることを除外するという趣旨であって、長繊維30の全体的な形状やその向きが互いに類似する状態を意味し、繊維方向の厳密な一致性を要求するものではない。
- [0037] 繊維方向を揃えられた多数の長繊維30は、まず繊維相互が結束部にて結束され、長繊維結束体31が形成される。長繊維結束体31の形状は、面状、俵状、ブロック状など、特に限定されない。結束に際し、多数の長繊維30は、径方向については所定の繊維密度にて集成される。これに対し、繊維方向については、一端または中央を揃えて集められても、不揃いの状態に集められてもよい。
- [0038] 長繊維30同士を互いに結束して長繊維結束体31を得る手段は特に限定されず、長繊維30の材料に応じて好適な手段を選択できる。長繊維30が熱融着性のある材料からなる場合、加工工程数および加工時間の観点からヒートシールが好適である。加熱方法は、プレスヒータによる加熱・押圧方式でも、超音波熱融着方式でもよい。この他、接着剤の含浸や、縫製により長繊維30を互いに結束することもできる。またこれらの方法を組み合わせてもよい。
- [0039] 長繊維30の材料については、第一の実施の形態にて挙げた長繊維材料から選択して使用することができる。また長繊維30には、材料および繊維度(太さ)が同一のものをを用いてもよく、また複数種類を混合して用いてもよい。特に異なる繊維度の繊維を組み合わせるにより、塵芥の掻き出し性能を向上させ、繊維同士の絡み合いを防止できるため好適である。なお、材料の異なる複数種類の長繊維30をヒートシールにより互いに結束して長繊維結束体31を得る場合は、これらの材料を共通のものとするか、またはそれぞれの融点温度が近接した材料を選択するとよい。ヒートシール作業

時に材料を過剰に加熱することによる材料の熱劣化を防ぎ、作業の効率化を図るためである。

[0040] 長繊維30同士の結束部分である結束部40の場所、形状および数は特に限定されるものではない。例えば接着剤を含浸させて長繊維30同士を結合する場合、結束部40は所定の幅を有するものとなる。一方、ヒートシールによって結合する場合、長繊維と交叉する方向に線状の結束部40が設けられることが一般的となる。ただし、長繊維結束体31を構成するすべての長繊維30が一つの結束部40にて一体に結合されている必要はなく、二以上の結束部40によって全体が結合されていてもよい。すなわち、すべての長繊維30が他のいずれかの長繊維30と結合されていて長繊維結束体31から剥離しない限り、結束部40は、例えば長繊維30と交叉する短い線分状の結束部を千鳥状に複数設けるなどの構成としてもよい。

[0041] 図6は本発明の第二の実施の形態にかかる清掃具の分解斜視図である。6は基材シート、20は主清掃部、50は接着剤である。繊維方向を揃えられた熱融着性のある多数の長繊維30がその繊維方向の略中央に設けられた一本の帯状の結束部40にてヒートシールされることにより、長繊維結束体31が成形されている。またかかる成形は基材シート6と長繊維結束体31の接合に先立って行われている。基材シート6には、第一の実施の形態にて挙げた材料を選択して用いることができる。また基材シート6の周縁部には複数の条片10が設けられて副清掃部が形成されていてもよい。図6は、幅Wにわたって基材シート6に塗布された接着剤50を介して、かかる長繊維結束体31を基材シート6に接合することで本発明にかかる清掃具が得られる様子も示している。

[0042] 本発明にかかる清掃具は、長繊維30を基材シート6に対してフラットに寝かせた状態で塵芥の払拭を行う清掃用クロスとしても、長繊維30の先端を基材シート6の面外に嵩高く毛羽立たせたモップヘッドとしても、その中間として一部の長繊維30を毛羽立たせた状態で用いることもできる。これらのいずれの場合も、本発明にかかる清掃具は、長繊維30から形成される主清掃部20にて塵芥を掻き取り、捕捉することを特徴とする。

[0043] 長繊維30は、長繊維同士を結合する結束部、および場合により基材シート6との接

着接合部によって清掃具1に固定されている。このうち、長繊維結束体31の最も外側縁寄りにある結束部または接合部に固定されている部分(以下、「固定端」という。)から、その先にある自由端までの間を、長繊維30は可動部分として有する(以下、固定端から自由端までの部分を「可動部」という。)。すなわち、長繊維30は、他の長繊維30との結束も基材シート6との接合もされていない所定の長さの可動部を有する。該可動部は固定端を中心に自由に可動し、主清掃部20を構成する。

[0044] 本発明にかかる清掃具は、可動部の本数が多く、またそれぞれの長さが長いことが、集塵性能を向上するために好ましい。よって、長繊維30の両端にそれぞれ自由端を有するよう、長繊維結束体31は繊維方向の両端部を除く略中央部位置において、互いに長繊維が結束され、また基材シート6との接合が行われることが好適である。

[0045] 図7は本発明の第三の実施の形態にかかる清掃具の斜視図である。本実施の形態は、主清掃部20を嵩高く毛羽立たせてモップヘッド状としたものである。長繊維30を帯状の結束部40にて互いに結束して長繊維結束体31がまず形成されている。その後、繊維方向の略中央部において、該結束部40を包含する所定幅を有する帯状の接合部51にて、長繊維結束体31と基材シート6とは接着剤50を介して接合されている。長繊維30の可動部が主清掃部20を形成している。かかる主清掃部20を基材シート6の面外に毛羽立たせることで本実施の形態にかかるモップヘッド状の清掃具を得ることができる。自由端21は広域に動き回ることができるため、本実施の形態にかかる清掃具は平面または凸面上にある塵芥を絡め取るだけでなく、凹溝中の塵芥を好適に掻き出し捕捉することも可能である。

[0046] なお、上記第二および第三の実施の形態においては、長繊維結束体31と基材シート6との間に、複数の刷毛状片を有する刷毛シートを挟み、これらを接着剤により一体に接合することも好適である。

[0047] ここで、長繊維30の可動部の長さや位置、すなわち長繊維30の固定端22から自由端21までの長さやこれらの位置関係が、近接する長繊維30ごとに所定のばらつきをもつことの利点について述べる。近接する長繊維30同士で可動部の長さや固定端22の位置が大きく相違する場合、それぞれの自由端21の可動域も大きく相違する。よって個々の可動部がカバーする集塵域が互いに相違することとなるため、主清掃

部20全体としては各集塵域が重なり合って斑のない集塵性能が得られやすくなる。

[0048] また、近接する長繊維30の自由端21の位置や可動範囲が大きく相違することにより、長繊維30同士が絡み合って団子状に纏まり、主清掃部20の集塵性能が低下することを回避しやすいという利点がある。

[0049] かかる効果を得るにはいくつかの方法がある。上述した、

(A)長繊維30の長さに予めばらつきを持たせる方法、

(B)長繊維30を結束して長繊維結束体31を形成する際に長繊維30の繊維方向の位置を不揃いとしておく方法、

(C)長繊維30同士の結束部40を千鳥状等に設けた複数の短い線分状とする方法、は、いずれも長繊維30の可動部の長さや位置を不連続に変化させる効果を有するものである。

[0050] また、本発明のように長繊維結束体31と基材シート6とを接着剤にて接合する方式によれば、可動部の長さや位置をさらに不連続にばらつかせる効果が得られる。長繊維結束体31に含まれる各長繊維30は、基材シート6からの高さ方向(縦方向)、および基材シート6の面内方向(横方向)にそれぞれ近接する長繊維をもつ。

[0051] このうち、まず縦方向に近接する長繊維の端部に形成される可動部同士の長さや位置が、接着剤による接合方式では場合によって大きく相違することの原理について説明する。基材シートと長繊維結束体の間に塗布された液体の接着剤は、毛細管現象により基材シートから高さ方向に向かって所定の高さ(深さ)まで長繊維同士の間隙を浸透していく。ただし、かかる浸透深さは接着剤の塗布厚のほか、長繊維の局所的な集成密度や繊維表面の濡れ性のわずかな違いによっても相違するため、必然的に長繊維の被接着パターンは複雑化する。

[0052] 具体例として、図8に、基材シート6と長繊維結束体31の接着接合部を、長繊維の繊維方向に沿って切断した模式的断面図を示す。21は長繊維の代表的な自由端、22は固定端、L1およびL2は接着剤50の浸透深さ、211乃至213は各深さ位置における自由端、221乃至223は同位置における固定端を表す。それぞれの固定端から自由端までの間が可動部201乃至203となる。基材シート6に塗布された接着剤50は、その浸透性ゆえ長繊維の間を所定の深さまで浸透する。よって基材シート6と

直接当接する最上位の長繊維のみならず、所定の深さ以内に存在する長繊維は接着剤50により基材シート6と接着接合されるため、これらの固定端位置は長繊維の比較的先端近くになる(固定端221, 222)。これに伴って可動部の長さは短くなる(可動部201, 202)。一方、接着剤50が浸透しない程度の深さ位置にある長繊維は、結束部40を介してのみ基材シート6と連結するため固定端位置は長繊維の中央部近傍となり(固定端223)、可動部の長さは比較的長くなる(可動部203)。また、図8に示すように、基材シート6からの高さ方向(縦方向)に隣り合う可動部201と202は、接着剤50の浸透斑によってその長さが大きく相違することとなる。

[0053] 次に、基材シート6の面内方向(横方向)に近接する長繊維について、接着剤による接合方式では、場合によって可動部同士の長さや位置が大きく相違することの原理について説明する。基材シートと長繊維結束体とを接着剤を介して接合するに際し、接着剤の塗布形状や面積は任意であり、点在する複数箇所にて接合を行うこともできる。

[0054] 例えば図9に斜視図にて示すように、点在する複数のスポット状の接合部51により基材シート6と長繊維結束体31を接着接合することも可能である。図中上側が、図示しない基材シート6の下面との接着面であり、図中下側が集塵面である。また主清掃部20を構成する可動部のうち代表的なものを太線にて示す。

[0055] 同図に示すように、スポット状の接合部51を長繊維結束体31の繊維方向の略中央部にて複数箇所に分散配置することにより、長繊維30の先端近くに接合部51が存在する場合は当該繊維の可動部204は短くなる。逆に、接合部51の設けられていない部分では、結束部40のみで長繊維は接合されることから、当該繊維の可動部205の長さは長繊維の略半分程度にまで長くなる。このように、点在する接合部51を複数箇所に設けることにより、主清掃部20において横方向に近接する可動部の長さを不連続的に大きく相違させることができる。

[0056] 以上より、基材シートと長繊維結束体とを接着剤にて接合する本発明の方式によれば、主清掃部における可動部の長さを高さ(縦)方向および面内(横)方向に不連続的に相違させることができる。これにより、主清掃部を嵩高く毛羽立たせてモップヘッド状の清掃具を得た場合も、可動部の長さが部位により相違するため、長繊維同士

が絡み合って丸まるということがなく、繰り返しの使用によっても清掃具の集塵性能が低下しないという効果が得られる。

[0057] なお、従来のヒートシール方式の場合、結束部であるプレスライン直下ではすべての長繊維が基材シートと熔融および圧接され、逆にプレスライン以外の場所では長繊維と基材シートは全く接合されていない状態となる。よって繊維の深さ位置によって基材シートと長繊維との接合の有無が変化することはなく、可動部の長さや位置を縦方向に不連続とする効果は得られない。

[0058] またヒートシール方式では、均一に長繊維を加熱する必要から、プレスヒータには一般的に刃先幅の狭い熱刃を用いるため、結束部は単純なライン状となる。よって可動部の長さや位置を横方向に不連続とするためには、以下の2通りのいずれかの方法を探らなければならない。すなわち第一は、所定の点在位置にそれぞれヘッドが分岐して突出した特別な形状のプレスヒータを用いて加熱・押圧する方法である。そして第二は、単純な先端部形状を持つ通常のプレスヒータを用いて、所定の点在箇所に対する位置あわせと加熱・押圧を、接合部が点在する数だけ繰り返す方法である。第一の方法では、特殊なプレスヒータの製造にコストがかかり、またかかる複雑形状のヘッドによって長繊維を均一に加熱・押圧することはきわめて困難である。このため、温度斑による接合品質の低下や材料の熱劣化を招きやすい。第二の方法では、繰り返しのヒートシール作業ゆえに加工コストがかかる。また先に加熱および接合された部分が徐々に冷却されて熱収縮し、全体に歪が生じつつ、他の接合部51の位置合わせやヒートシールを行わねばならないことから加工精度を低下させる虞がある。

[0059] 基材シートの上面については、清掃用の拭き取りシートとして使用するほか、各種の加工が可能である。具体的には、使用者の手または足を収納できるミトン状に加工する、把持柄を取り付けるための把持柄取付部を設ける、基材シートの下面側とは別にもう一つの主清掃部を設ける、またはこれらを組み合わせるなどが例示される。

[0060] 図10に示す斜視図を用いて、基材シート6の上面に把持柄取付部2を設ける方法を例示する。

[0061] 把持柄取付部2は熱融着性を有する不織布シートからなる。その製法は特に限定

されないが、例えば二枚の不織布シートを重ね合わせて所定の間隔をもつ3本の融着線63にて互いに熱融着するとよい。または、一枚の不織布シートを折り返し、これを所定の間隔をもつ3本の融着線、または折り返し線を除く2本の融着線にて互いに熱融着してもよい。これにより、底面に取付部ベース64を有する袋状の把持柄取付部2が基材シート6とは別に作られる。かかる把持柄取付部2の一端には二つの挿入穴3が並んで形成され、図1に示す把持柄4の支持棒5をそれぞれに挿入可能である。また把持柄取付部2の他端は、熱融着により封止しても、開口させて両側から支持棒5を挿入可能としてもよい。

[0062] 融着線63では、不織布シートを構成する繊維が互いに熔融しあつて繊維間隙が埋まり、透過光の散乱が抑えられることから光透過性が向上する。よって、把持柄取付部2を基材シート6に接合するに際し、取付部ベース64と基材シート6の上面とを、着色した接着剤50にて接合する場合、融着線63からは接着剤50の色を容易に視認することができる。これにより、把持柄取付部2に融着線63を設けていない場合と比較して、基材シート6の意匠的な効果がより好適に得られることとなる。さらに、把持柄取付部2の外形線、ひいては挿入穴3の位置が視認しやすくなることで、把持柄4の取り付け作業がより容易となる。なお、接着剤50を着色する着色剤は特に限定されず、天然鉱物顔料、無機合成顔料、不溶性有機顔料、レーキ顔料などの顔料、または天然染料、合成染料、蛍光染料などの染料を好適に用いることができる。

[0063] このように、基材シート6は下面に主清掃部20を接着接合したり、基材シート6自身の周縁部に条片を設けて副清掃部を形成したりするほか、上面もまた清掃具としての使い勝手を向上させるための多様な加工を可能とすることが好ましい。繊維と基材シートとを一体にヒートシールして接合する従来方式では基材シートの上面に凸状のプレス痕が生じ、かかる加工性を損ない易いという問題点があった。一方、本発明のように接着剤によって繊維束と基材シートとを接合する方式では、接着工程において過大な熱や圧力を負荷する必要がないことからかかる問題が解消され、例えば把持柄取付部2の接着接合も好適に行われることとなる。

[0064] 本発明にかかる清掃具の製造方法の具体例として、熱融着性のある長繊維と不織布からなる基材シートをホットメルト型接着剤により接合して清掃具を得る方法を以下

に述べる。すなわち、第一工程として、まず熱融着性のある長繊維からなる開繊トウを面状に積層して繊維の集合体を形成する。第二工程として、その繊維方向の略中央部を、繊維直交方向に走るラインにおいてヒートシールにより互いに結着して長繊維結束体を得る。第三工程として、不織布シートの一面に、複数箇所にとりスポット状にホットメルト型接着剤を常温にて塗布する。第四工程として、これと長繊維結束体と重ね合わせる。第五工程として、これらをロールヒータにより全体を押圧するとともにホットメルト型接着剤の熔融温度以上まで加熱し、接着剤を長繊維結束体に含浸させる。第六工程として、全体を冷却してホットメルト型接着剤を硬化させ、不織布シートと長繊維結束体を固着させる。第七工程として、長繊維結束体の繊維方向両端部を毛羽立たせ、モップヘッド状の清掃具を得る。

[0065] なお、上記の第五工程または第六工程において、基材シート6と長繊維結束体31との接着接合を十分に行うことを目的として、ヒータロールによる全体の加熱押圧に加え、所定部位のみを熱刃によりさらに加熱押圧することも好適である。

[0066] 例えば、多数の長繊維を、その繊維方向略中央部にて熱融着により互いに結束してなる長繊維結束体31は、図6に示すように結束部40の近傍が薄く押し潰された状態となる。そのため、長繊維結束体31を基材シート6に重ね合わせた際、長繊維結束体31の結束部40は基材シート6の下面に密に当接せず、その部位において隙間52が生じる(図11)。

[0067] 長繊維結束体31を基材シート6に接合するため両者間にホットメルト型接着剤を施した場合において、接着剤の塗布量を通常よりも多量とした場合は、両者は確実に接着し、所定の接着強度が得られる。しかし、接着剤の塗布量が通常の塗布量にとどまる場合は、上記隙間52に接着剤が十分に充填されず、長繊維結束体31の結束部40における基材シート6との接合箇所は接着強度が不十分となる虞がある。後者の場合には、後加工として、結束部40における基材シート6との接合箇所に熱刃70を押し当てることが好ましい。熱刃70は、長繊維結束体31側(図中矢印A側)より押し当てても、基材シート6側(図中矢印B側)より押し当てても、両側から挟むように押し当ててもよい。これにより上記隙間52に接着剤が充填されて所定の接着強度を付与することができる。

- [0068] この後加工においては、熱刃70の温度を長繊維31または基材シート6の熔融温度以上とし、長繊維結束体31と基材シート6とが、それらの厚み方向において一部または全部が互いに熱融着することがあってもよい。これにより、接着剤50による接合力に対し、熱融着による接合力を補助的に追加し、長繊維結束体31と基材シート6とのより良好な接合を行うことができる。なお、かかる後加工を実施するに際しては、従来のように長繊維と基材シートとをヒートシールのみによって一体に接合する方式に比べ、熱刃70を押し当てる押圧力は小さく、熱刃70の刃先温度も比較的低温、かつ押圧時間も短時間である。よって長繊維結束体31と基材シート6との接着接合部が硬化することも、基材シート6の上面にプレス痕が残ることも無く、また清掃具の製造効率を著しく低下させるものでもない。
- [0069] 本発明によれば、繊維束7と基材シート6との接合を確実かつ効率よく行うことができる。すなわち、熱融着性のある繊維からなる繊維束7と、不織布からなる基材シート6とを用いた場合において、繊維束7を不織布に接合する手段としてヒートシールのみでこれを実施しようとする場合、繊維束7に当てた熱刃がまず繊維を加熱熔融し、次いで熱が不織布に伝達して不織布を加熱熔融することとなる。ところが不織布は繊維交絡体であり、その表面は凹凸粗面を為しているため、熱の均一な伝達が行われ難い。加えて不織布は空隙組織を有するため熱の伝達効率が低い。従って、繊維束7は熱刃に均等に当接するため速やかに加熱熔融されるのに対し、たとえ不織布が繊維束7を構成する繊維と同一材料かつ同一径の繊維からなる場合であっても、繊維束7と不織布とを効率よく一体に熱融着することは困難である。
- [0070] その結果、基材シート6と繊維束7とを一体にヒートシールする従来技術では、熱供給が不十分であると融着不良が生じ、基材シート6から繊維が脱落するという不具合があった。また融着不良を防止するために過度の熱供給を行うと、繊維や不織布が熱劣化を起こすという問題点があった。そのため、材料の熱劣化を起こさない程度の温度にて熱刃を多少長い時間押し当ててヒートシールを行うというのが実情であり、製造効率が低下するという不利があった。
- [0071] 本発明においては、まず繊維同士についてのみいずれかの方法で互いに結束して繊維束7を作り、これを基材シート6に接着接合するものである。よって繊維同士の

結束をヒートシールにて行うとしても繊維相互の熱融着は短時間で効率よく行うことができる。このため、接着工程が加わるとしても全体的には、ヒートシールのみにて繊維束7と基材シート6と一体に接合する従来方式に比べはるかに加工時間を短縮することができるという利点がある。

- [0072] また本発明において、基材シート6として不織布を用いた場合には、繊維との接合構造をより強固なものとすることができる。すなわち、繊維と不織布との接合部位に接着剤を塗布したとき、接着剤は繊維相互の空間に浸透するのみでなく、不織布の繊維間隙にも浸透していく。特に不織布は短繊維が交絡された状態にあるため、接着剤が複雑な形状の繊維間隙に入り込み、接着剤が熔融固化または乾燥固化した状態で大きなアンカー効果が生じる。このアンカー効果により繊維と不織布との結合力は強固なものとなる。

産業上の利用可能性

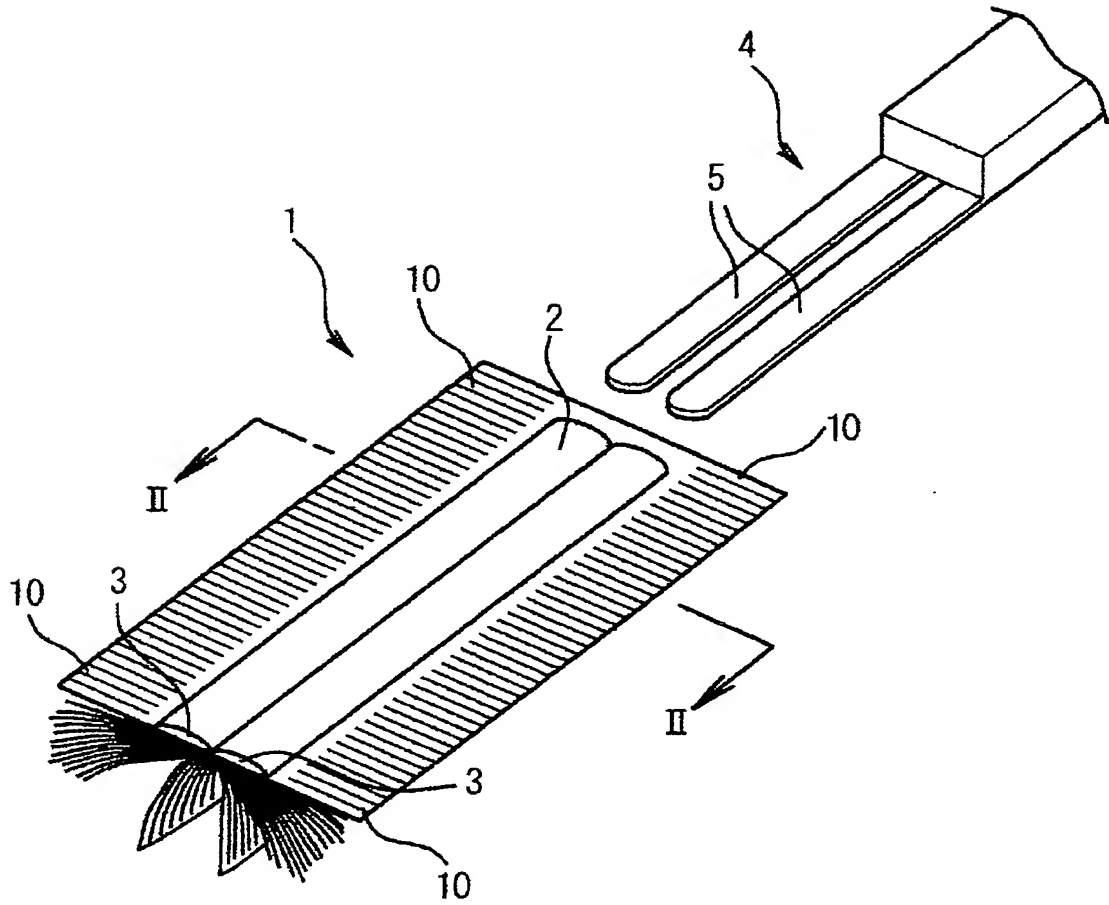
- [0073] 本発明にかかる清掃具は、繊維や基材シートの材料選択の自由度が高く、したがってダンス等の家具、パソコンや照明器具等の電気製品、建物内部の壁、敷居、鴨居などに着いた家庭内の埃に限らず、様々な分野において発生する塵芥に対し、その粒子径や形状、極性、帯電性などの物性に応じて最適な繊維を選択して集塵を行うことができる。

請求の範囲

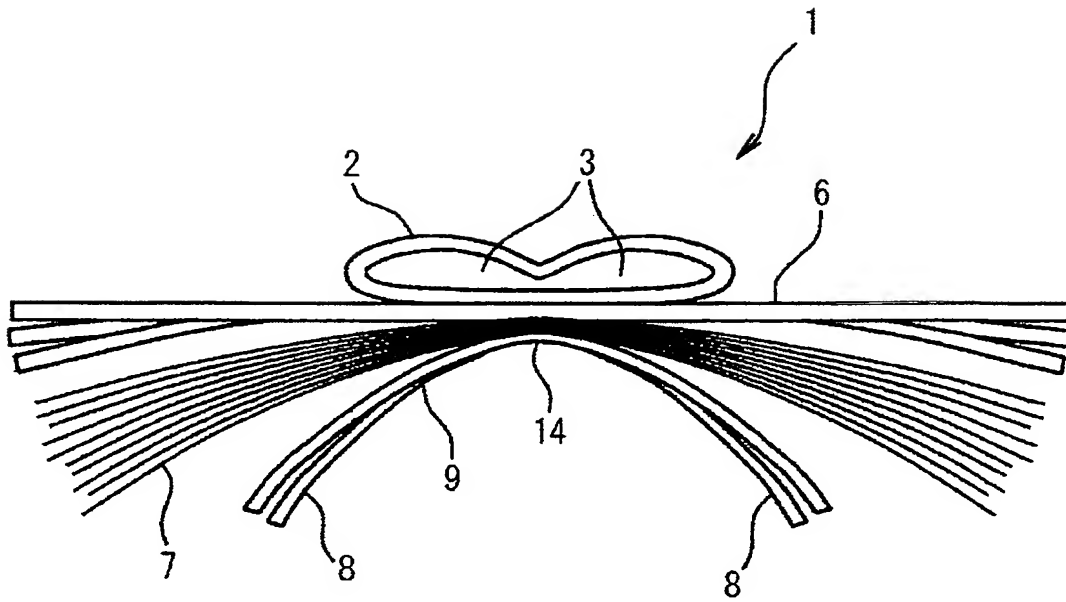
- [1] 多数の繊維からなる繊維束を、基材シートに接着剤を介して接合してなる清掃具。
- [2] 複数の刷毛状片を有する刷毛シートの刷毛状片非形成部を、前記繊維束および基材シートと、接着剤を介して一体に接合してなる請求項1記載の清掃具。
- [3] 繊維束が、繊維方向の揃えられた長繊維を相互に結合する結束部を設けた長繊維結束体である請求項1記載の清掃具。
- [4] 基材シートが、複数の条片を有する請求項2記載の清掃具。
- [5] 基材シートが、複数の条片を有する請求項3記載の清掃具。
- [6] 繊維束が、繊維度の小さい繊維からなる繊維束と、繊維度の大きい繊維からなる繊維束とを重ねて形成されている請求項2記載の清掃具。
- [7] 繊維束が、繊維度の小さい繊維からなる繊維束と、繊維度の大きい繊維からなる繊維束とを重ねて形成されている請求項3記載の清掃具。
- [8] 繊維束を構成する繊維と、刷毛シートとが相互に異材質である請求項2記載の清掃具。
- [9] 繊維束が、基材シートと刷毛シートとの間に設けられている請求項2記載の清掃具。
- [10] 刷毛シートの刷毛状片が、繊維束を構成する繊維の径より幅広である請求項2に記載の清掃具。
- [11] 結束部が、長繊維と交叉する方向に線状に設けられている請求項3記載の清掃具。
- [12] 長繊維結束体と基材シートとの接合部が、線状に設けられている請求項3記載の清掃具。
- [13] 長繊維結束体と基材シートとの接合部が、スポット状に複数設けられている請求項3記載の清掃具。
- [14] 長繊維結束体が、繊維方向の略中央部位置において所定幅の接合部により基材シートに接合されている請求項3記載の清掃具。
- [15] 接着剤が、ホットメルト型接着剤である請求項1記載の清掃具。
- [16] 接着剤が、着色剤を含有する請求項1記載の清掃具。
- [17] 基材シートが、把持柄取付部を有する請求項1記載の清掃具。
- [18] 繊維束が、基材シートの上下両面に設けられている請求項1記載の清掃具。

- [19] 熱融着性を有する多数の長繊維の繊維方向を描え、長繊維の略中央部を熱融着手段により融着して長繊維結束体を作り、該長繊維結束体と基材シートとの接合部位置に接着剤を塗布し、長繊維結束体と基材シートとを重ね合わせ、前記接合部位置において長繊維結束体と基材シートとを接合することからなる清掃具の製造方法。
- [20] 熱融着性を有する多数の長繊維の繊維方向を描え、長繊維の略中央部を熱融着手段により融着して長繊維結束体を作り、該長繊維結束体と基材シートとの接合部位置にホットメルト型接着剤を塗布し、長繊維結束体と基材シートとを重ね合わせ、これらをプレスヒータにより前記接着剤の熔融温度以上に加熱し、押圧した後、さらに前記接合部位置を熱刃により長繊維の熱融着温度以上に加熱し、押圧することにより、該接合部位置において長繊維結束体と基材シートとを接合することを特徴とする清掃具の製造方法。

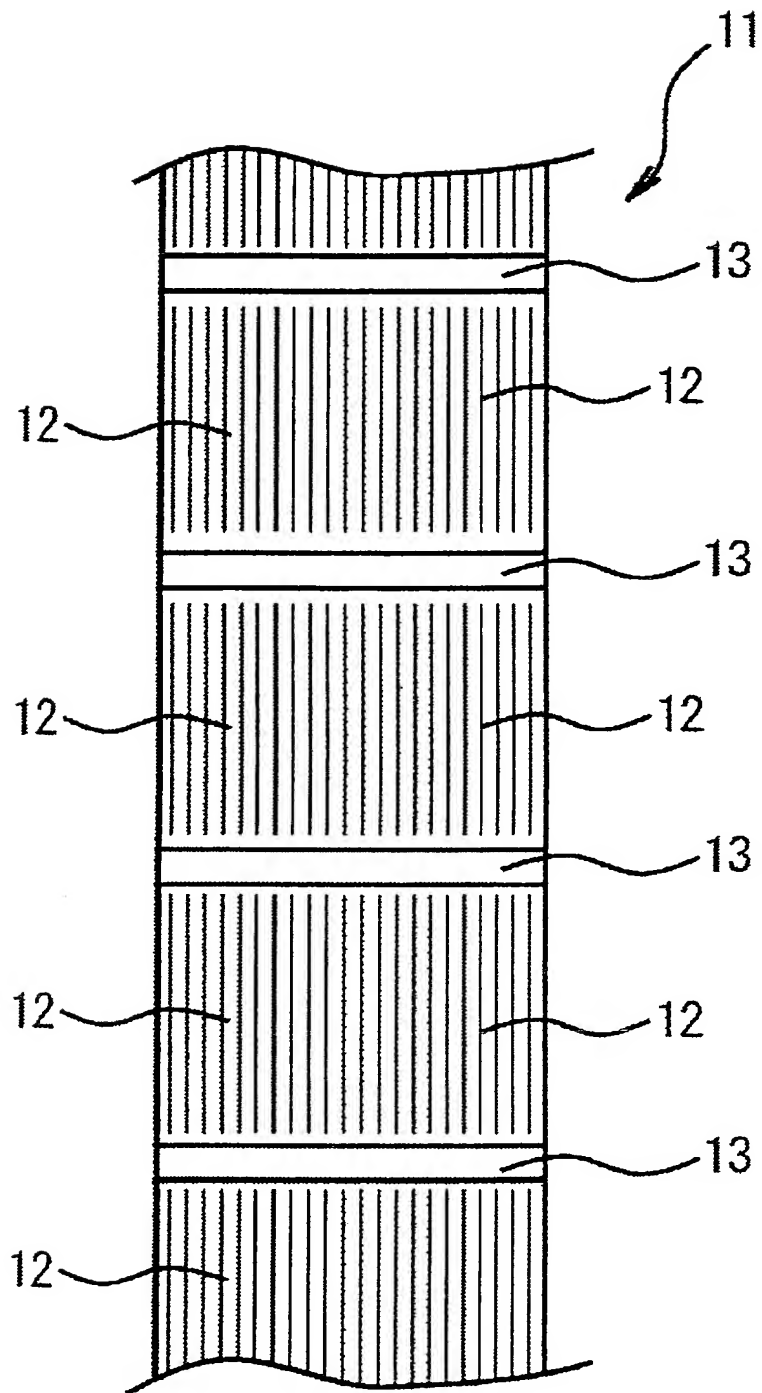
[圖1]



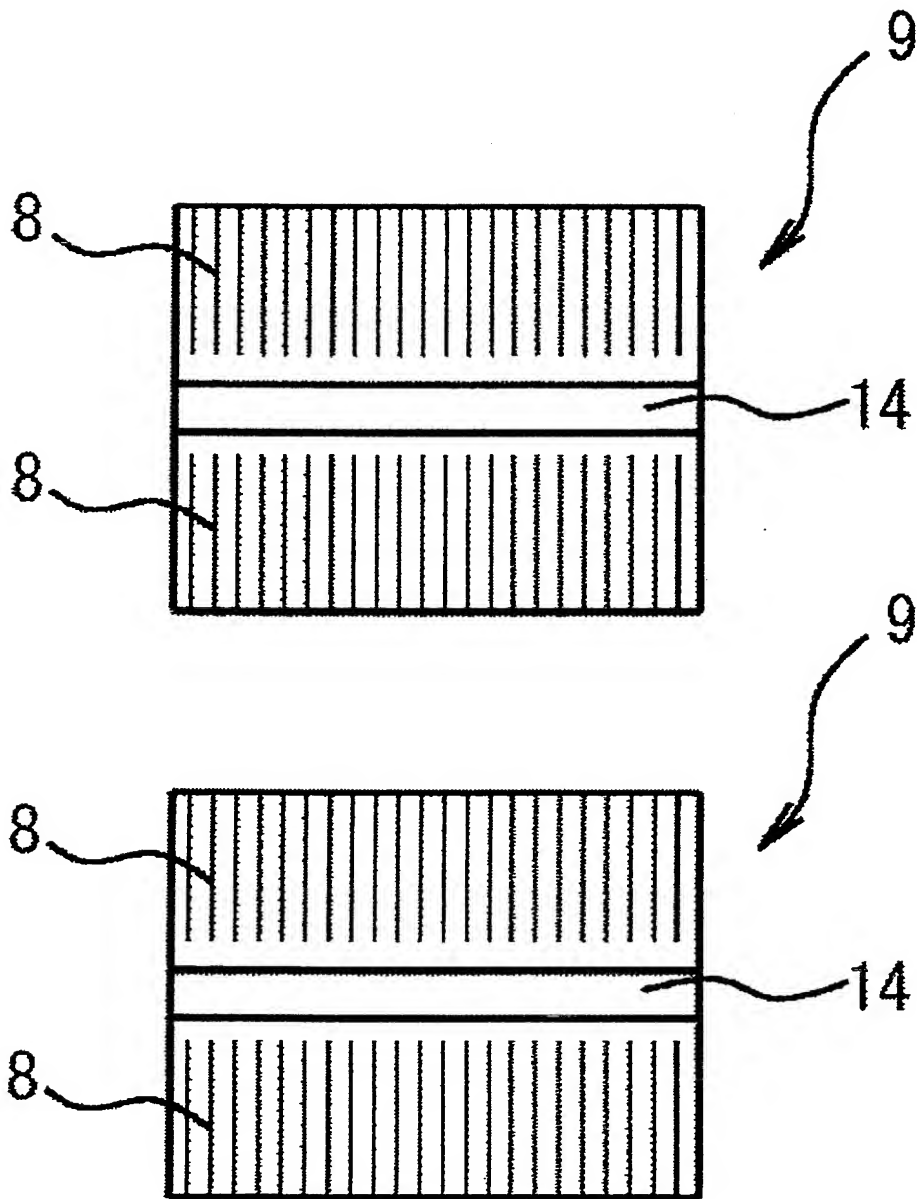
[図2]



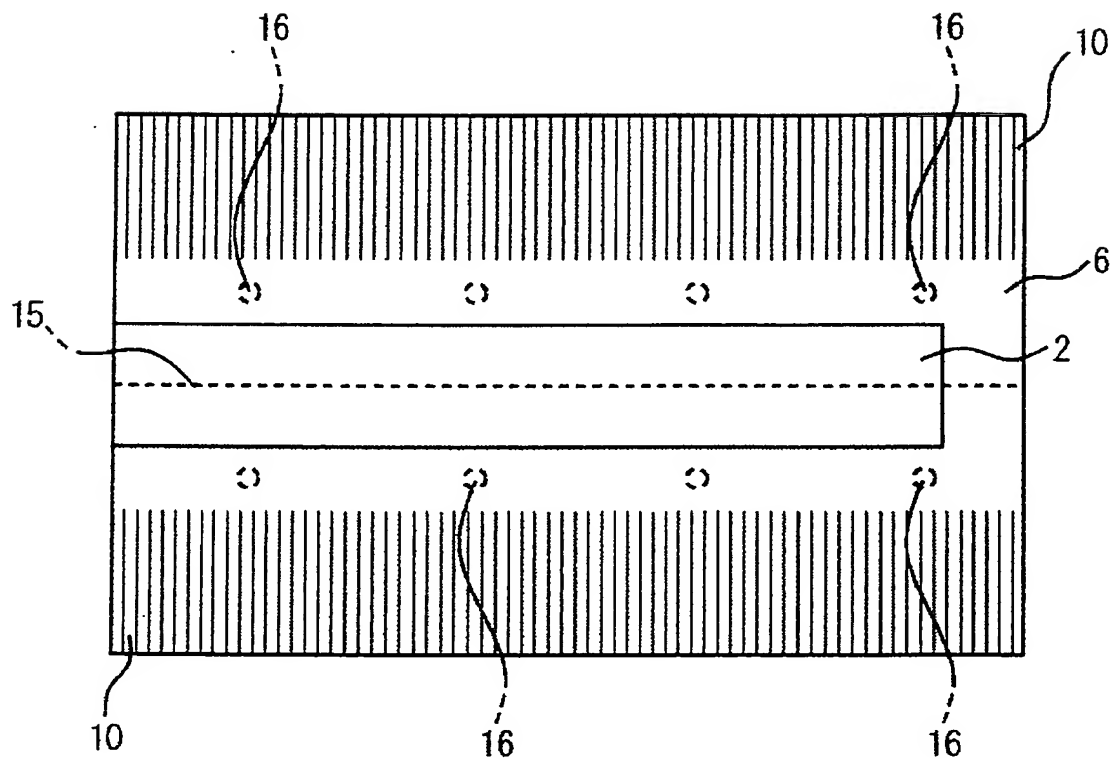
[図3a]



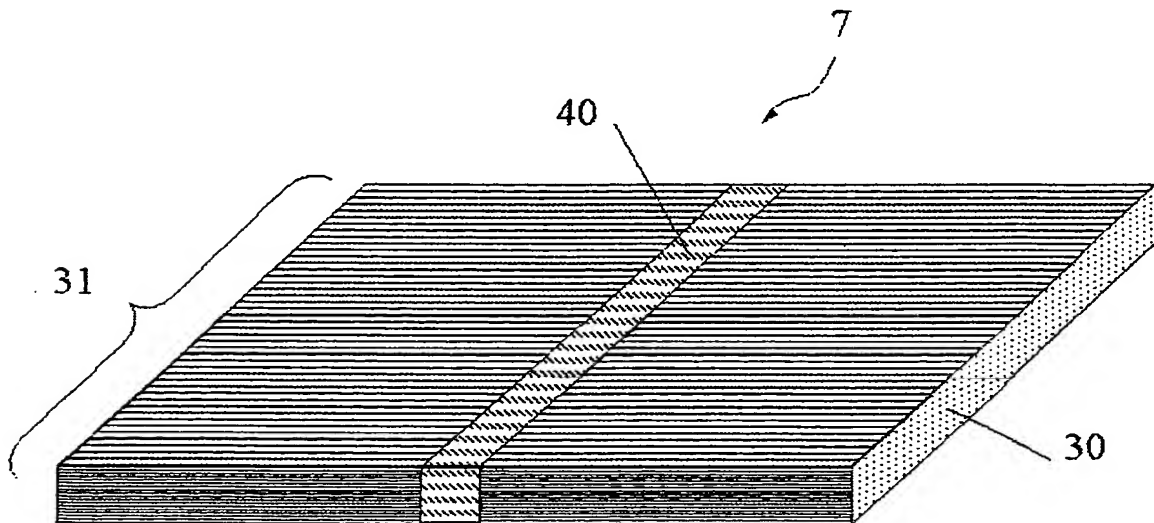
[図3b]



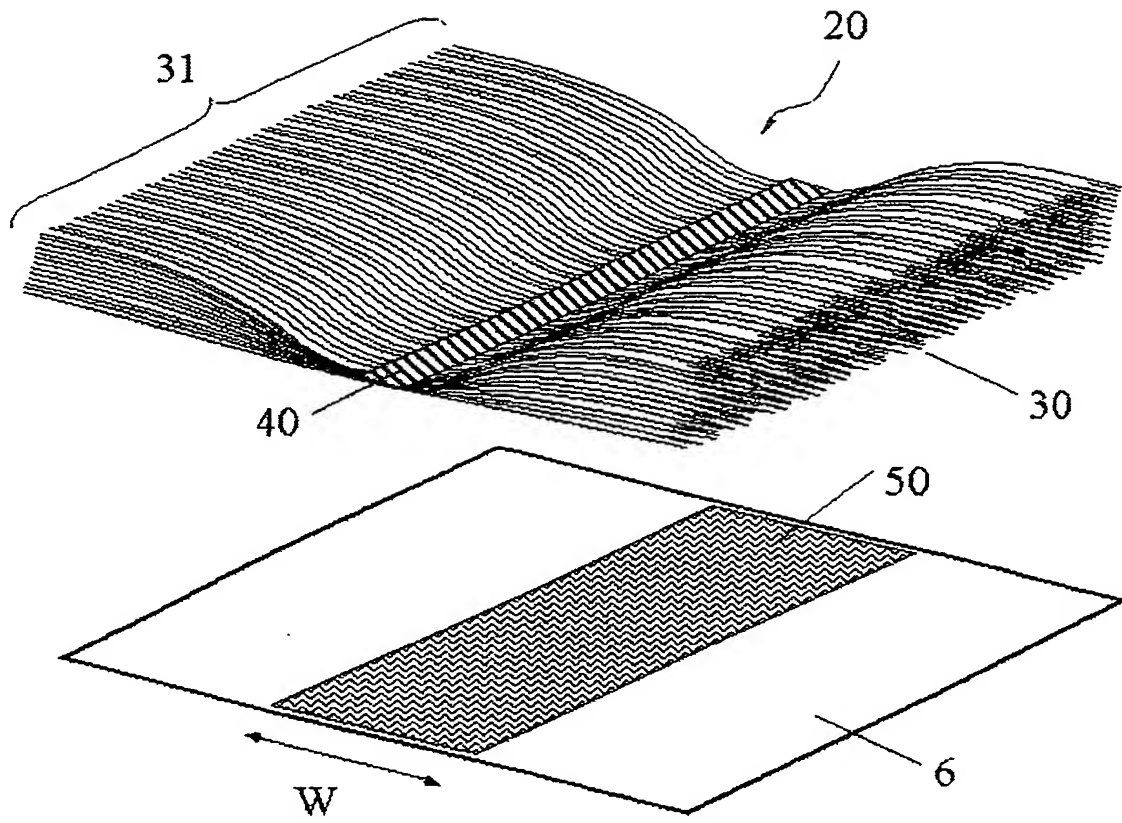
[図4]



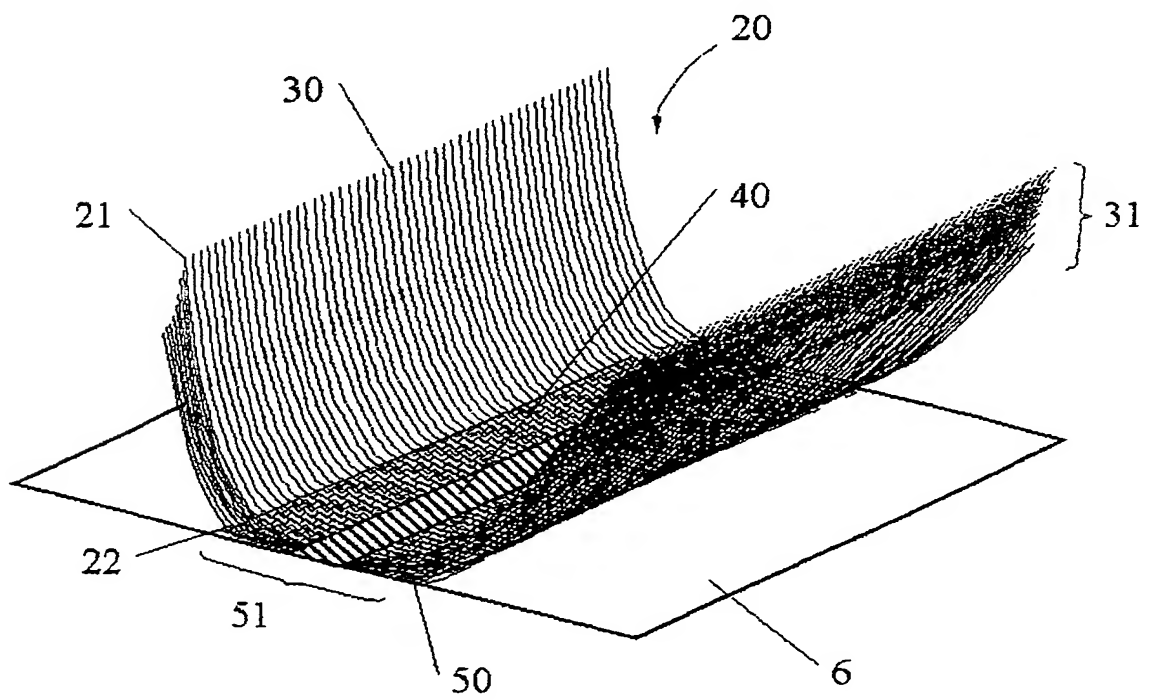
[図5]



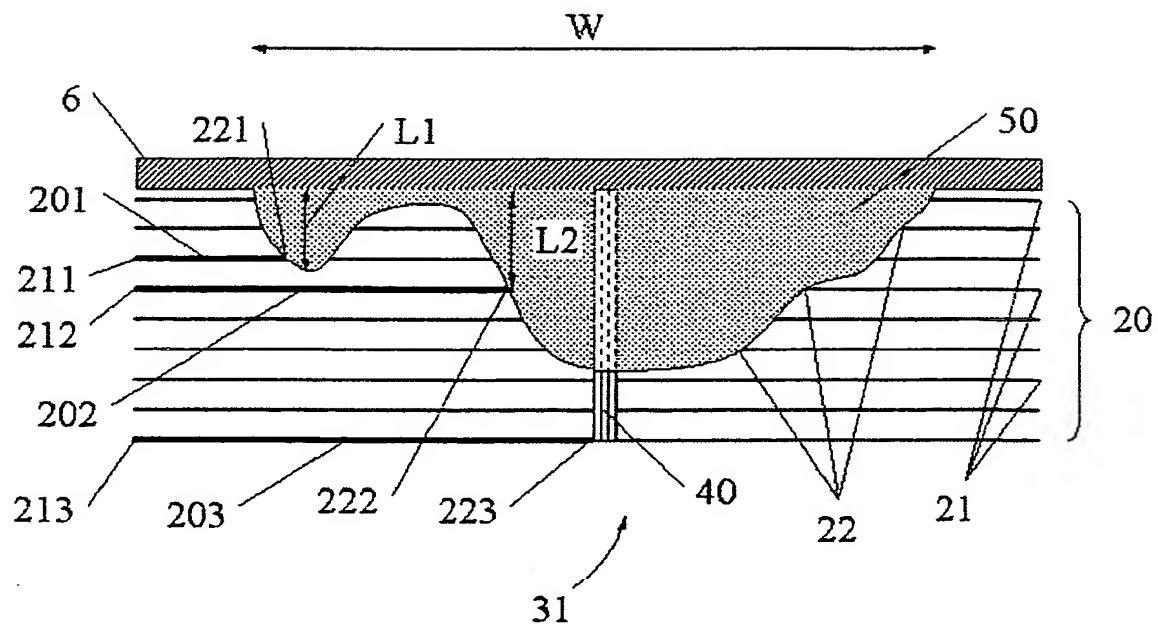
[図6]



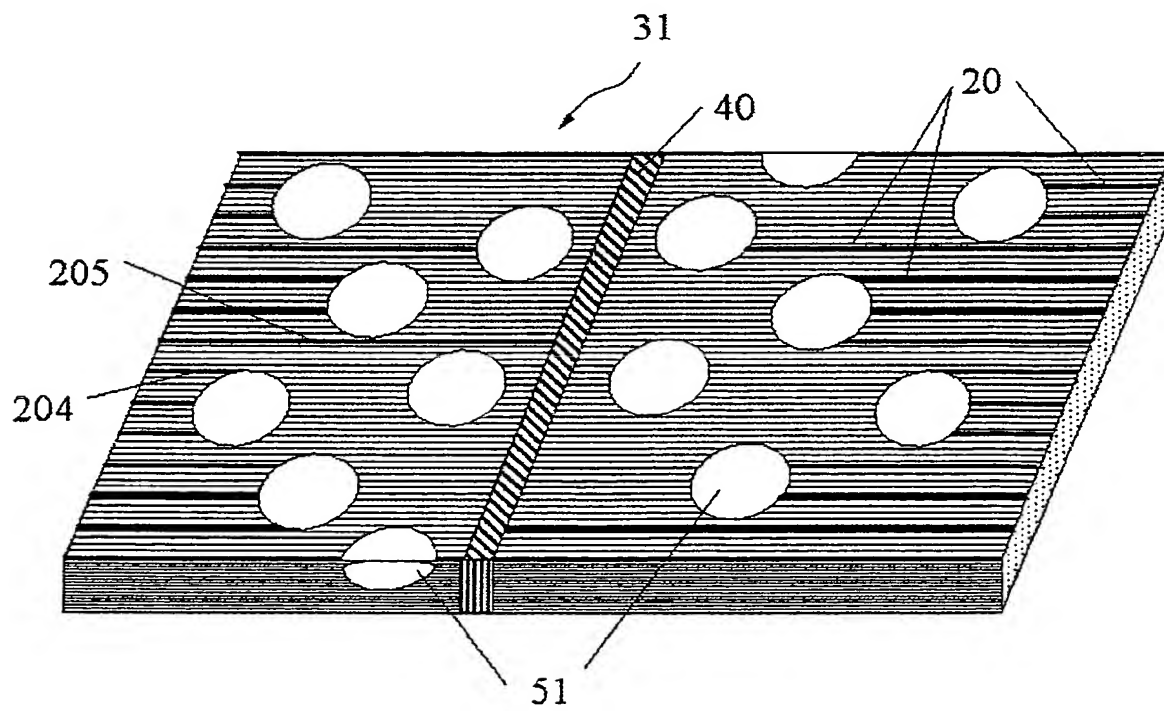
[図7]



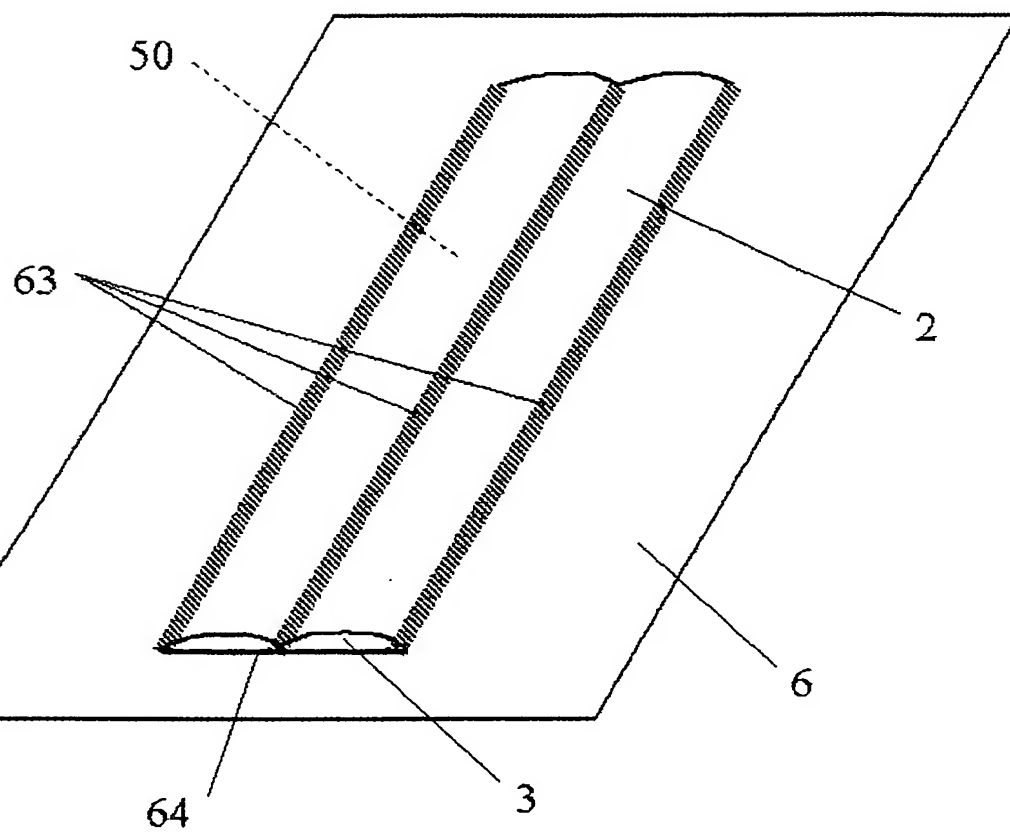
[図8]



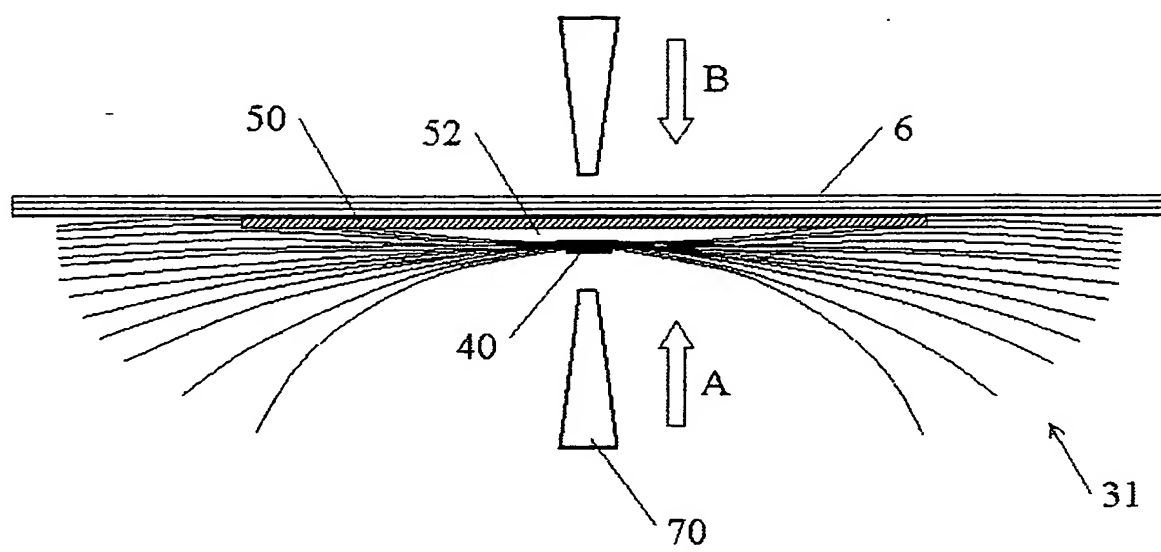
[図9]



[図10]



[図11]



This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record.

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☒ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.